

Instruction
Manual

UPM01
ユニバーサルパワーモニタ

POWERCERT

このたびは、ユニバーサルパワーモニタUPM01をお買い上げ頂き誠にありがとうございます。
取扱説明書をよくお読みになり、正しくご使用ください。
尚、本取扱説明書は保存して頂きますようお願いいたします。

目次
本機器を安全にご使用いただくために
型式

1. 基準性能
2. 入力仕様
3. 出力仕様
4. 設置・配線
5. 操作

⚠ 本製品の詳細に関しては「TI(Technical Information)」をお読みください。

YOKOGAWA
横河電機株式会社

IM UPM01-01
2004. 06 5 版

本機器を安全にご使用いただくために

本機器を正しく安全に使用していただくため、本機器の操作にあたっては、下記の安全注意事項を必ずお守りください。なお、これらの注意に反したご使用により生じた障害については、YOKOGAWAは責任と保証を負いかねます。

■本機器には、安全に使用していただくために次のようなシンボルマークを使用しています。

- 

“取扱注意”を示しています。人体および機器を保護するために、マニュアルを参照する必要がある場所に付いています。
- 

感電に注意してください。本機器には触れると感電する箇所があります。設置・保守・撤去時は、必ず電源を切ってから作業してください。
- 

保護接地端子を示します。機器を操作する前に必ずグラントと接続してください。

警告

PT、CTへの配線は、PT、CTが活線と接続されていないことを確認してから行ってください。なお本機器の作動中は端子に高電圧が印加されていますから、端子カバーは絶対に外さないでください。

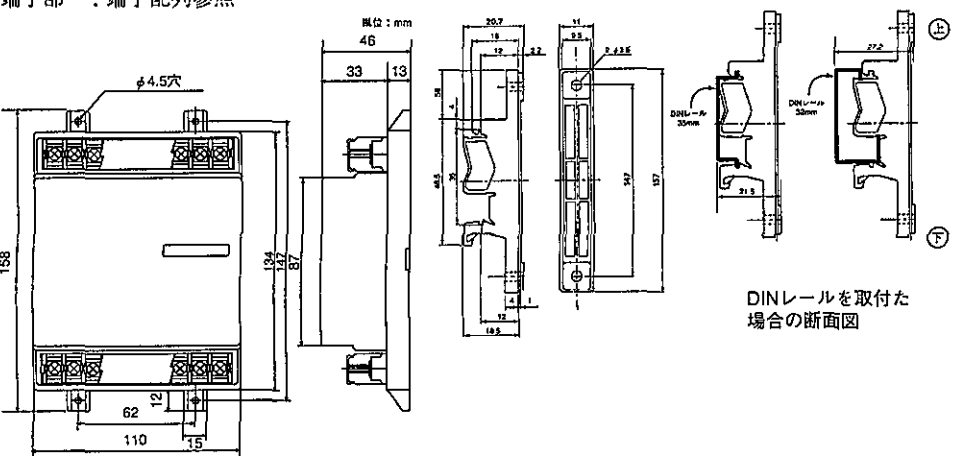
- 外部接続
保護接地を確実に行ってから、測定対象や外部制御回路への接続を行ってください。
- 電源
供給電源の電圧が機器の電源電圧の仕様に合っているか必ず確認したうえで、本機器の電源を入れてください。
- 保護接地の必要性
本機器の内部または外部の保護接地線を切断したり、保護接地端子の結線を外さないでください。いずれの場合も本機器が危険な状態になります。
- 保護機能の欠陥
保護接地などの保護機能に欠陥があると思われるときは、本機器を動作させないでください。また本機器を動作させる前には、保護機能に欠陥がないか確認してください。
- ガス内での注意
可燃性、爆発性のガスまたは蒸気のある場所では、本機器を動作させないでください。そのような環境下で本機器を使用することは大変危険です。
- ケースの取り外し
当社のサービスマン以外はケースを外さないでください。本機器内には、高電圧の箇所があります。

形名と付属品の確認

UPM01のデータプレートには形名が記載されています。ご注文の形名とおりであることをご確認ください。また付属品（DIN レール専用取付足）をご発注の場合はその製品をご確認ください。

■ UPM01 本体外形図
外形寸法：158×110×46 mm (H×W×D)
質量：400g
端子部：端子配列参照

■ DIN レール専用取付足外形図
品名 備考
DINレール専用取付足 157×11×20.7、DINレール35mm / 32mm兼用 材質：PA



■形式

形名	基本仕様コード	仕様
UPM01		ユニバーサルパワーモニタ
相および線式	-1	三相3線
	-2	单相3線
	-3	单相2線
定格入力電圧 / 電流	1	220V/5A AC*1
	2	220V/1A AC*1
高調波機能	0	無
	1	有
付加仕様	/D	DINレール専用取付足*2

<例>UPM01-111/D
*1. 三相3線式の場合は、200V AC (100V+100V) です。
*2. 単位個数 2個/組

- 品質・性能向上のため、記載内容はお断りなく変更することがありますので、ご了承ください。

ネットワークソリューション事業部 国内営業部
〒180-8750 東京都武蔵野市中町2-9-32 電話：0422-52-6765
中 部 支 社 〒450-0003 愛知県名古屋市中村区名駅南1-27-2（日本生命笹島ビル12階） 電話：052-586-1681
関 西 支 社 〒564-0063 大阪府吹田市江坂町1-23-101（大同生命江坂ビル7階） 電話：06-6368-7130
中 国 支 社 〒730-0037 広島県広島市中区中町8-12（広島グリーンビル8階） 電話：082-541-4488
九 州 支 社 〒812-0037 福岡市博多区御供所町3-21（大博通りビジネスセンター7階） 電話：092-272-1731

1. 基準性能（定格入力にて）

電力	±1.0%FS (JIS C1111 1.0級相当)
実効電圧	±1.0%FS (JIS C1111 1.0級相当)
実効電流	±1.0%FS (JIS C1111 1.0級相当)
無効電力	±1.0%FS (JIS C1111 1.0級相当)
積算電力量	±1% of rdg（定格入力時）

2. 入力仕様

●入力の種類

項目	仕様
相および線式	三相3線式，单相3線式，单相2線式
入力周波数	45～65Hz
定格入力電圧	220V AC *1
入力電圧範囲	0～264V AC
許容入力電圧	定格電圧の1.2倍(連続)，1.5倍(10秒)
定格入力電流	1A AC, 5A AC
許容入力電流	定格電流2倍(10秒)，10倍(3秒)

*1. 单相3線式の場合は、200VAC (100V+100V) です。

●演算機能

機能	演算式
積算電力(Wh)	$\int p dt$
実効電圧(V)，電流(A)	$\sqrt{v^2(t)}, \sqrt{i^2(t)}$
電力P(W)	$v(t) \cdot i(t)$
無効電力Q(Var)*1	$v(t+i/t) \cdot i(t) \quad T: 周期$
全高調波歪率(%)*2	$\frac{\sqrt{\sum_{k=2}^n i_k^2}}{\sqrt{\sum_{k=1}^n i_k^2}} \times 100$
皮相電力(VA)*3	$\sqrt{P^2+Q^2}$
力率(cos θ)*3	$P/\sqrt{P^2+Q^2}$

*1. 進みの場合－、遅れの場合＋
*2. 高調波歪率付のUPM01のみ
*3. 電力モニタデータ収集ソフトWINUPMでの演算式

3. 出力仕様

●LED表示

POWER ON：回路電源100V～240V ACが通電中に点灯
WH PULSE：積算電力パルス出力に同期して点滅（ON時に点灯）

●パルス出力機能

積算パルス出力：オープンコレクタ 1点
出力容量 24VDC，10mA
出力ON時間 120ms（工場出荷時） RS-485通信による変更可能（20～120ms）
パルス単位 1kWh/パルス（工場出荷時） RS-485通信による変更可能（1～50,000Wh/パルス）
（PT、CT前の一次側電力量にて）
最大出力周波数 3Hz

●通信機能

通信仕様：RS-485シリアル通信
伝送距離：最大 約1.2km
（24AWG シールド付きツイストペアケーブル使用時）
伝送方式：半2重通信
伝送速度：9600/4800/2400/1200/300bps
本体ディップスイッチにて設定
データ形式：スタートビット 1ビット
データ長 8ビット
パリティ なし
ストップビット 1ビット
エラー検出：サムチェック 単純加算バイト
フロー制御 なし
フレーム終端検出：終端文字（ETX+CR）またはバイト数カウント
ステーション番号設定：ディップスイッチにて設定

4. 設置・配線

警告

- 保護接地を確実に行ってから、測定対象や外部制御回路への接続を行ってください。PT、CTへの配線は、PT、CTが活線と接続されていないことを確認してから行ってください。
- 供給電源の電圧が本機器の電源電圧の仕様に合っているか必ず確認したうえで、本機器の電源を入れてください。

注意

- UPM01には、電源スイッチはありません。
必要な場合は別途手配してください。
- UPM01の交換時、オンラインにて作業する事はできません。必ず、一次側を切ってから交換するようにしてください。
- UPM01を取り外したまま一次側の電源をONにする必要がある場合には、CT～UPM01間に中継端子台を設け、適当な電流容量をもつビニル絶縁電線等で短絡してください。
CTの二次側を開放状態にするとCTの端子に高圧が発生して危険ですので十分注意してください。

配線は端子配線図を参照し、下記の点に注意してください。

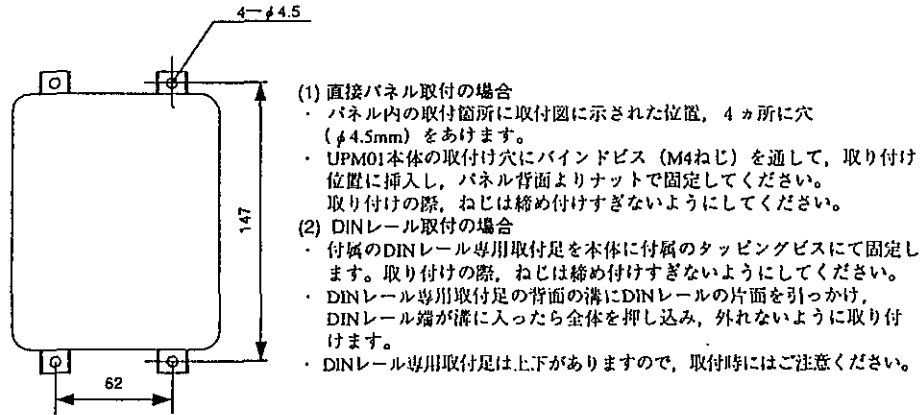
- 配線接続のねじはM4ねじです。M4ねじに適した圧着端子を使用してください。
- CT、PTとの接続には、CT、PTの定格負荷、CT、PTとUPM01との距離、およびUPM01の入力消費VAを考慮した断面積1.25mm²以上のケーブルを使用してください。
- 電源配線には600Vビニル絶縁電線（JIS C3307）と同等以上の性能を持つ電線、或いはケーブルを使用してください。
また必要に応じて電源にノイズフィルタを入れてください。

- (4) 接地は導体断面積が2mm²以上の太い線で、接地抵抗100Ω以下で接地してください。
(5) 出力信号線には、平衡形ツイストペア線または24AWGシールド付きツイストペアケーブルを使用してください。

●取付場所

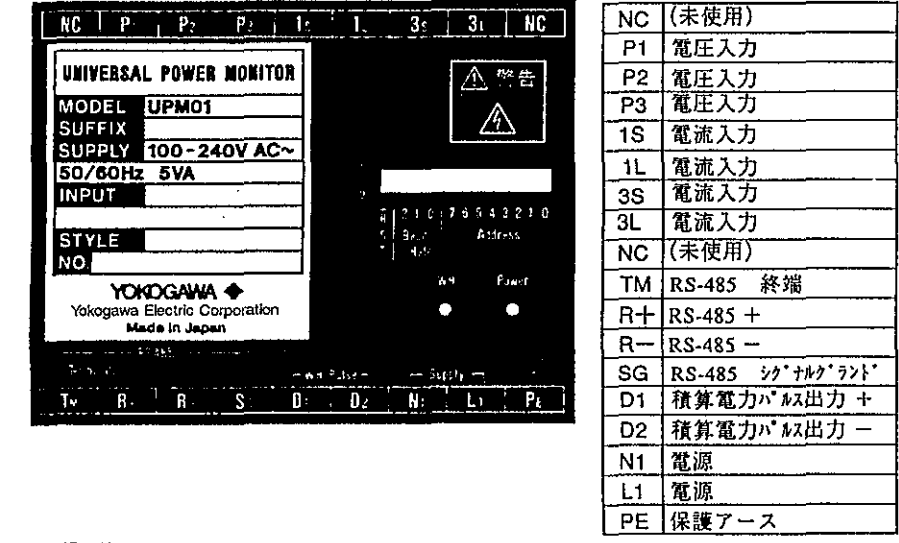
- (1)設置環境
使用温度範囲: 0 ~ 50℃
使用湿度範囲: 5 ~ 90%RH (結露しないこと)
- (2)設置場所
次のような場所を選んで取り付けください。
・機械的振動の少ない所
・腐食性ガスのない所
・温度変化が少なく、常温(23℃)に近い所
・高い輻射熱を直接受けない所

●取付方法

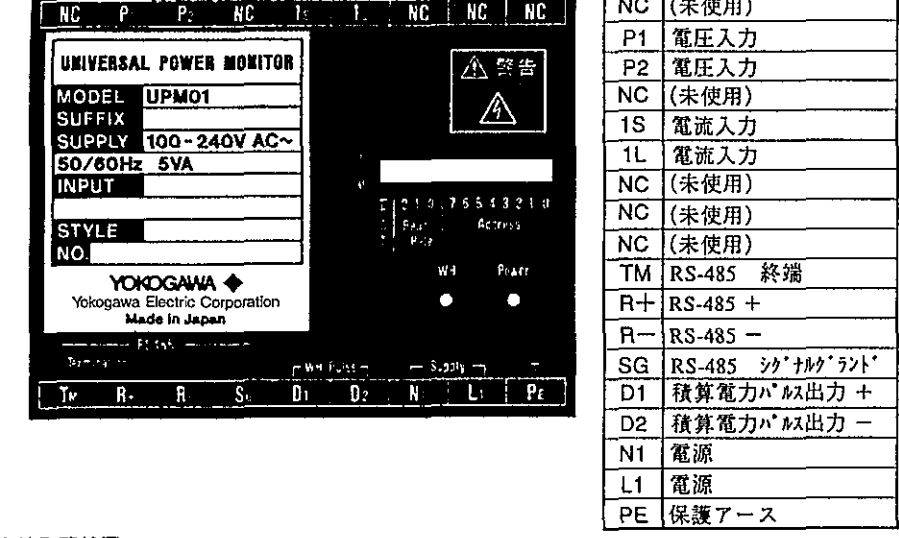


●端子図

(1)三相3線、単相3線

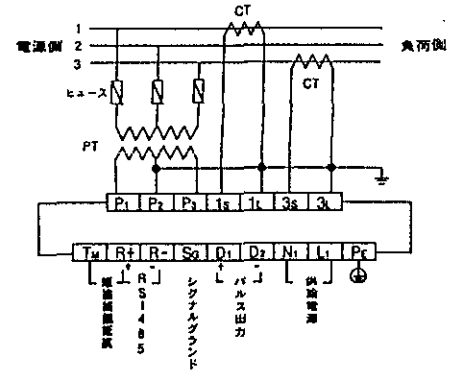


(2)単相2線

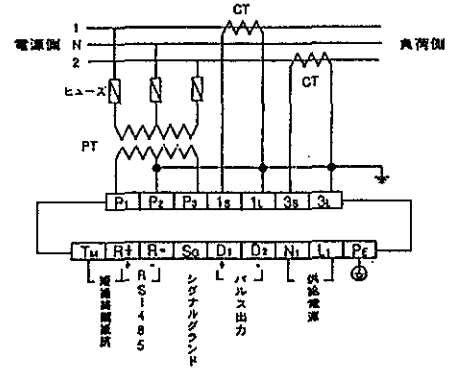


●端子配線図

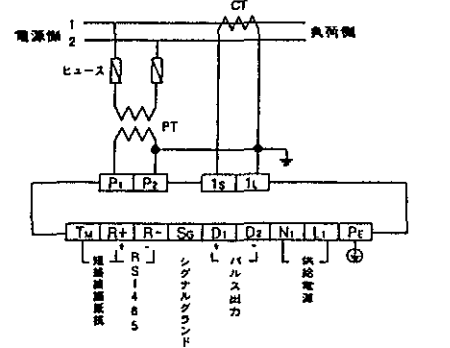
(1)三相3線式の場合 (例)



(2)単相3線式の場合 (例)

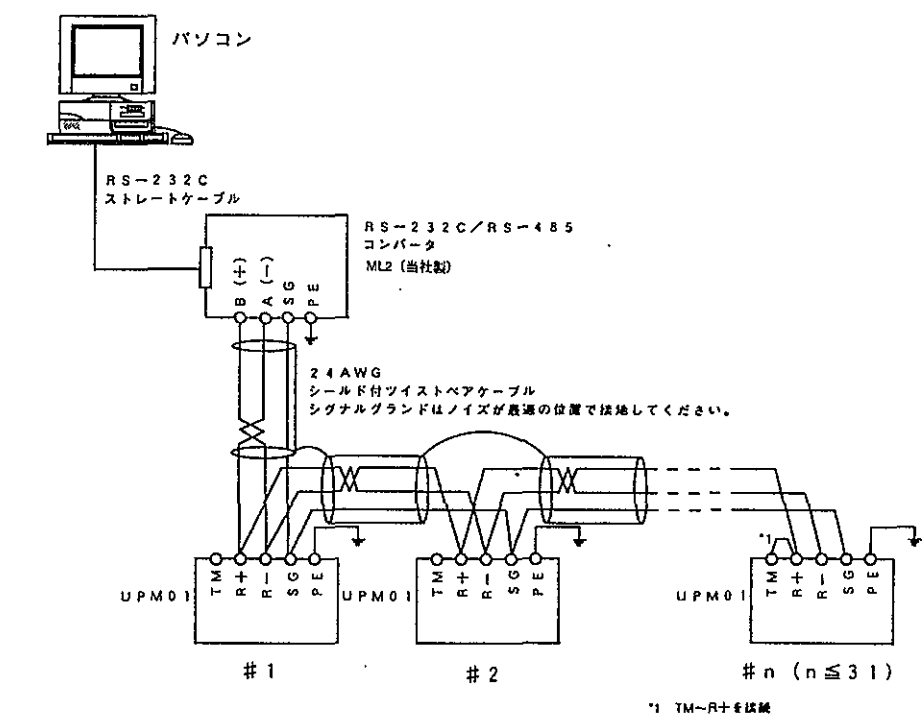


(3)単相2線式の場合 (例)



(注) 入力電圧220V AC以下、および入力電流5A AC以下の場合は、PT, CTなしに直接本体の入力端子に接続することができます。

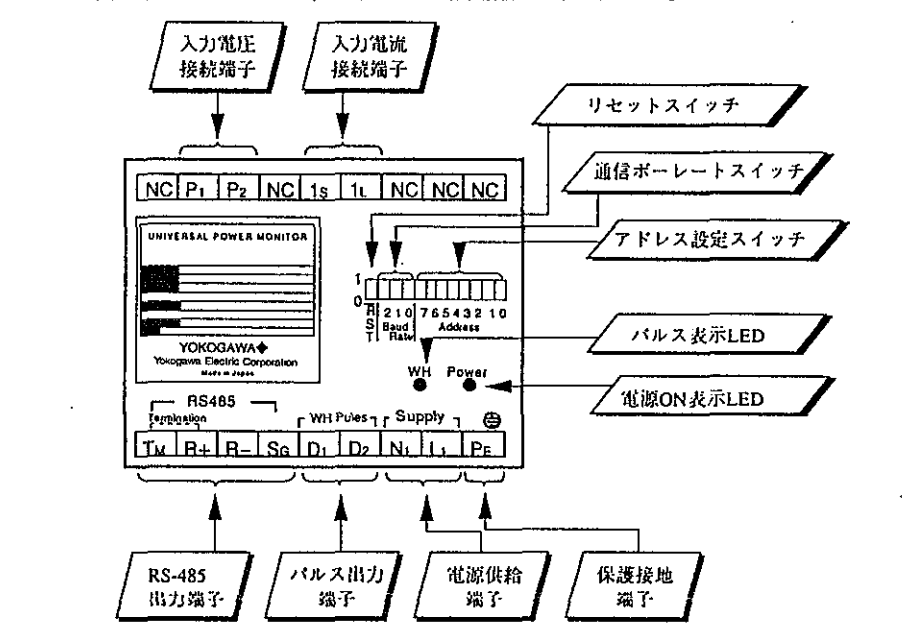
●通信接続配線



5. 操作

(1)各部機能 (単相2線式の例)

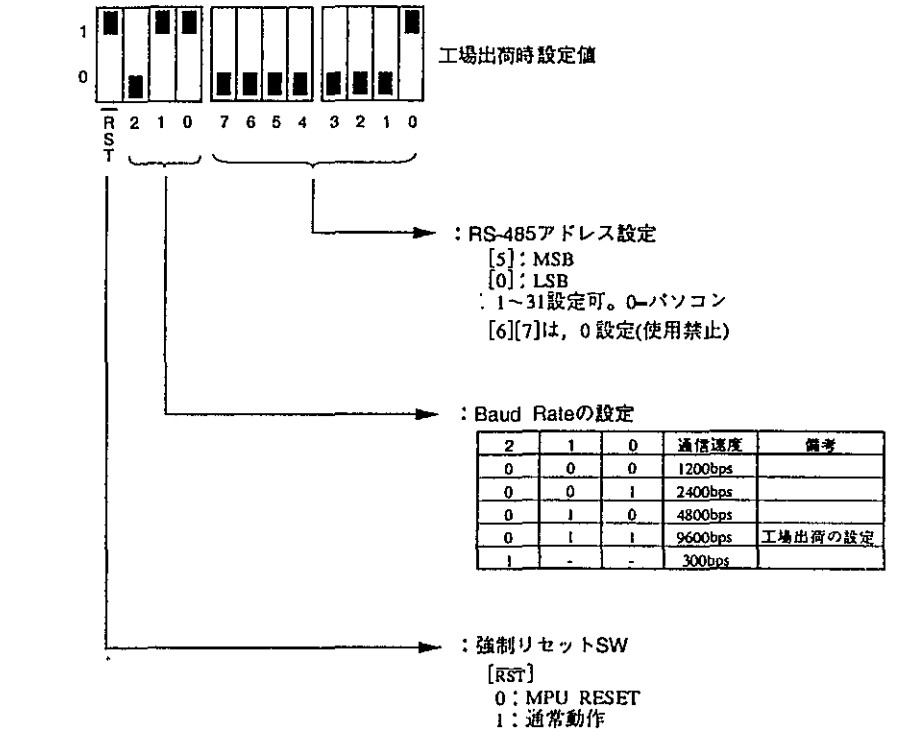
下図に単相2線式モデルについて、各部の機能と端子接続を簡単に示します。



単相3線および三相3線の端子配列は、「端子図」を参照してください。

(2)ディップスイッチの設定

製品本体にあるディップスイッチによって、ホスト側パソコンに対するこのモニタのステーション番号と通信速度 (Baud Rate) を設定します。また、通信データをリセットすることもできます。



■使用上のご注意



注意

- 通信データの異常やCPUの暴走が原因と考えられるような状態が起きた場合、本体にあるリセット用ディップスイッチにより再スタートさせてください。リセットONにより電源投入時と同じ状態になります。ただしその場合の積算電力量は停電直前の最終積算量ではなく、バックアップ機能による最新の積算電力量を読み込みますので、バックアップ時からリセット時までの積算電力量は失われます。
- 異常時以外にリセット用ディップスイッチによって再スタートすると積算電力量データが破壊される恐れがあります。(通信によるリモートリセットでは、この問題は発生しません。)

●復電時の対応

瞬停や長時間の停電が起きた場合、停電の前に収集された最終積算電力量をUPM本体のメモリに保持し、復電後に起動プログラムが再度メモリから読み出してセットします。

●バックアップ機能

1時間に1度定期的に積算電力量をメモリに保持します。